

3

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2002年12月17日
Date of Application:

出願番号 特願2002-365393
Application Number:

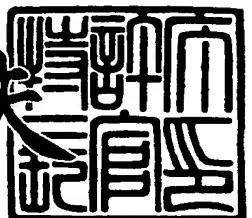
[ST. 10/C] : [JP2002-365393]

出願人 東海興業株式会社
Applicant(s):

2004年2月3日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 020572

【提出日】 平成14年12月17日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 53/02

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県大府市長根町四丁目1番地 東海興業株式会社内

【氏名】 田村 達也

【特許出願人】

【識別番号】 000219705

【氏名又は名称】 東海興業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064344

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡田 英彦

【電話番号】 (052)221-6141

【選任した代理人】

【識別番号】 100087907

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 鉄男

【選任した代理人】

【識別番号】 100095278

【弁理士】

【氏名又は名称】 犬飼 達彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100105728

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 敦子

【手数料の表示】**【予納台帳番号】** 002875**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モールの製造方法とその製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱可塑性材料から所定横断面形状に形成された長尺のモール成形材の長手方向端部の略直線状の端末部を加熱して軟化させた状態で、前記端末部を裏面側に向けて曲げ加工することで所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するモールの製造方法であって、

前記モール成形材の端末曲げ加工部の裏面に接して前記端末カバー部の裏面側を成形する成形面を一側に有する固定型と、前記固定型に対し型閉じ・型開き可能でかつ前記端末カバー部の表面側を成形する成形面を一側に有する第1可動型と、前記固定型に対し前記第1可動型が型閉じしたときにこれら両型の成形面の間に形成されるキャビティの容積を増減可能な第2可動型と、を備えた成形型装置を準備し、

前記モール成形材の端末部が前記固定型の一側から突出した状態で同モール成形材を前記固定型にセットし、

前記端末部を加熱して軟化させた状態において、前記固定型に対し前記第1可動型を前進させて型閉じする際、前記第1可動型を前記端末部に当接させてその端末部を裏面側に向けて曲げながら前記第1可動型を型閉じ位置まで移動することで、前記固定型と前記第1可動型の両成形面の間のキャビティ内に端末曲げ加工部を形成し、

次いで、前記端末曲げ加工部の少なくとも曲げ中心部近傍が流動可能な状態を保っている間に、前記第2可動型を前記キャビティの容積を縮小する方向に移動させて前記端末曲げ加工部に圧縮力を作用させ、実質的に閉鎖されたキャビティ内の前記端末曲げ加工部をなす材料を前記成形面に密着させて所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造することを特徴とするモールの製造方法。

【請求項2】 請求項1に記載のモールの製造方法であって、

第1可動型は、端末カバー部の表面側を成形する成形面と、モール成形材の表面と略平行する面とが、モール成形材の端末曲げ加工部の曲げ部表面の曲率半径よりも小さい曲率半径で形成された内角部を介して連続していることを特徴とす

るモールの製造方法。

【請求項3】 請求項1又は2に記載のモールの製造方法であって、モール成形材の端末曲げ加工部の先端からその端末曲げ加工部の長さを縮める方向に第2可動型を前進させることでキャビティの容積を縮小させて前記端末曲げ加工部の材料を圧縮することを特徴とするモールの製造方法。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか一項に記載のモールの製造方法であって、

モール成形材の端末部のうち、先端側の温度を曲げ中心部近傍の温度よりも低くし、及び／又は先端側の硬度を曲げ中心部近傍の硬度よりも高くした状態で端末部を曲げ加工することを特徴とするモールの製造方法。

【請求項5】 請求項1～4のいずれか一項に記載のモールの製造方法であって、

モール成形材の端末部を固定型の一側から突出した状態で同モール成形材を固定型にセットしたときに、前記端末部の突出長さが最終的に形成される端末カバー部の長さよりも長く、かつ可動型の成形面の長さよりも短く設定され、

前記固定型に対し前記可動型が型閉じしたときに、端末曲げ加工部の先端がキャビティ内にとどまり、端末曲げ加工部の先端側に位置する残余のキャビティ部に第2可動型が前進して端末曲げ加工部の材料を圧縮することを特徴とするモールの製造方法。

【請求項6】 熱可塑性材料から所定横断面形状に形成された長尺のモール成形材の長手方向端部の略直線状の端末部を加熱して軟化させた状態で、前記端末部を裏面側に向けて曲げ加工することで所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するモールの製造装置であって、

前記モール成形材の端末曲げ加工部の裏面に接して前記端末カバー部の裏面側を成形する成形面を一側に有する固定型と、

前記固定型に対し型閉じ・型開き可能でかつ前記端末カバー部の表面側を成形する成形面を一側に有する第1可動型と、

前記固定型に対し前記第1可動型が型閉じしたときにこれら両型の成形面の間に形成されるキャビティの容積を増減可能な第2可動型と、を備えていることを

特徴とするモールの製造装置。

【請求項7】 請求項6に記載のモールの製造装置であって、

第1可動型は、端末カバー部の表面側を成形する成形面と、モール成形材の表面と略平行する面とを内角部を介して連続状に有し、

前記内角部は、前記モール成形材の端末曲げ加工部の曲げ部表面の曲率半径よりも小さい曲率半径に形成されていることを特徴とするモールの製造装置。

【請求項8】 請求項6又は7に記載のモールの製造装置であって、

第2可動型は、同第2可動型が前進することによってキャビティの容積を縮小するように固定型の少なくとも成形面に接して案内されながら進退可能に設けられていることを特徴とするモールの製造装置。

【請求項9】 請求項6～8のいずれか一項に記載のモールの製造装置であって、

固定型側にはモール成形材の端末部の裏面を加熱する加熱手段が設けられていることを特徴とするモールの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、熱可塑性材料から所定横断面形状に形成された長尺のモール成形材の長手方向端部の略直線状の端末部を加熱して軟化させた状態で、前記端末部を裏面側に向けて曲げ加工することで所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するモールの製造方法とその製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

熱可塑性材料から所定横断面形状に形成された長尺のモール成形材（モール素材）の端末部をプレス成形（曲げ加工）する際、モール成形材の端末部を加熱軟化させることなく常温の状態で曲げ加工すると、その曲げ部分が損傷されたり、あるいは、モール成形材の自体の弾性復元力によって所定の曲げ形状に形成することができない。

このため、従来、モール成形材の端末部を加熱装置によって加熱軟化した状態

で曲げ加工（プレス成形）し、これによって所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するのが一般的である（例えば、特許文献1、非特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特許第2966315号公報（第2-3頁、図1-9）

【非特許文献1】

発明協会公開技法公技番号98-6152号

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、固定型に対し可動型を型閉じしてこれら両型の成形面の間でモール成形材の端末部を曲げ加工して端末曲げ加工部（端末カバー部）を形成する方法においては、端末カバー部の表面（意匠面）に凹凸の歪みが発生し易く、見栄えを悪化させる場合があった。

この発明の目的は、前記問題点に鑑み、モールの端末カバー部の表面に凹凸の歪みが発生することを防止して見栄えの良い端末カバー部を形成することができるモールの製造方法とその製造装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項1の発明に係るモールの製造方法は、熱可塑性材料から所定横断面形状に形成された長尺のモール成形材の長手方向端部の略直線状の端末部を加熱して軟化させた状態で、前記端末部を裏面側に向けて曲げ加工することで所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するモールの製造方法であって、前記モール成形材の端末曲げ加工部の裏面に接して前記端末カバー部の裏面側を成形する成形面を一側に有する固定型と、前記固定型に対し型閉じ・型開き可能かつ前記端末カバー部の表面側を成形する成形面を一側に有する第1可動型と、前記固定型に対し前記第1可動型が型閉じしたときにこれら両型の成形面の間に形成されるキャビティの容積を増減可能な第2可動型と、を備えた成形型装置を準備する。ここで、前記モール成形材の端末部が前記固定型の一側から突出した状態で同モール成形材を前記固定型にセットする。そして、

前記端末部を加熱して軟化させた状態において、前記固定型に対し前記第1可動型を前進させて型閉じする際、前記第1可動型を前記端末部に当接させてその端末部を裏面側に向けて曲げながら前記第1可動型を型閉じ位置まで移動させることで、前記固定型と前記第1可動型の両成形面の間のキャビティ内に端末曲げ加工部を形成する。次いで、前記端末曲げ加工部の少なくとも曲げ中心部近傍が流動可能な状態を保っている間に、前記第2可動型を前記キャビティの容積を縮小する方向に移動させて前記端末曲げ加工部に圧縮力を作用させ、実質的に閉鎖されたキャビティ内の前記端末曲げ加工部をなす材料を前記成形面に密着させて所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造することを特徴とする。

【0006】

したがって、請求項1の発明に係るモールの製造方法によると、第1可動型を前進させてモール成形材の端末部を裏面側に向けて曲げる。そして、固定型と第1可動型の両成形面の間のキャビティ内に前記端末部による端末曲げ加工部を形成する。

そして、キャビティの容積を縮小する方向に第2可動型を移動させ、端末曲げ加工部に圧縮力を作用させることで、端末曲げ加工部をなす材料が圧縮されてキャビティ内に充填された状態となり型の成形面に密着して成形面を転写させ、これによって端末カバー部を形成する。

このようにして、端末カバー部を形成することで、端末カバー部の表面（意匠面）に凹凸の歪みが発生することを防止することができ、見栄えの良い端末カバー部を備えたモールを効率よく製造することができる。

【0007】

請求項2の発明に係るモールの製造方法は、請求項1に記載のモールの製造方法であって、第1可動型は、端末カバー部の表面側を成形する成形面と、モール成形材の表面と略平行する面とが、モール成形材の端末曲げ加工部の曲げ部表面の曲率半径よりも小さい曲率半径で形成された内角部を介して連続していることを特徴とする。

したがって、請求項2の発明に係るモールの製造方法によると、第1可動型の前進によってモール成形材の端末部が裏面側に曲げ加工される際、その端末部は

裏面側を曲げ中心として曲げられるため、端末部の表面側は長手方向に引き伸ばされることとなる。そして、端末曲げ加工部の表面側は第1可動型の内角部の曲率半径よりも大きい曲率半径をもって曲げられる。このため、第1可動型の内角部と端末曲げ加工部の曲げ部表面との間には隙間が発生する。

端末曲げ加工部が形成された後、端末曲げ加工部の少なくとも曲げ中心部近傍が流動可能な状態を保っている間に、キャビティの容積を縮小する方向に第2可動型を移動させる。これによって端末曲げ加工部に圧縮力が作用し、端末曲げ加工部の材料が前記第1可動型の内角部の隙間に流動して密着する。この状態で端末曲げ加工部の材料が固化することで、第1可動型の内角部の形状に合致したシャープなエッジ部分を有する端末カバー部が形成される。

【0008】

請求項3の発明に係るモールの製造方法は、請求項1又は2に記載のモールの製造方法であって、モール成形材の端末曲げ加工部の先端からその端末曲げ加工部の長さを縮める方向に第2可動型を前進させることでキャビティの容積を縮小させて前記端末曲げ加工部の材料を圧縮することを特徴とする。

したがって、請求項3の発明に係るモールの製造方法によると、第2可動型の前進動作によって端末曲げ加工部の材料を効率良く圧縮することができる。

【0009】

請求項4の発明に係るモールの製造方法は、請求項1～3のいずれか一項に記載のモールの製造方法であって、モール成形材の端末部のうち、先端側の温度を曲げ中心部近傍の温度よりも低くし、及び／又は先端側の硬度を曲げ中心部近傍の硬度よりも高くした状態で端末部を曲げ加工することを特徴とする。

したがって、請求項4の発明に係るモールの製造方法によると、第1可動型の前進によってモール成形材の端末部がキャビティ内で曲げ加工されて端末曲げ加工部が形成された後、第2可動型が前進してその先端が端末曲げ加工部の材料と当接するときに、端末曲げ加工部の先端側が中心部近傍に比較して硬度が高く保たれる。このため、端末曲げ加工部の先端部近傍の材料がキャビティ外に漏れ出ることを防止することができる。言い換えると、端末曲げ加工部の材料を不足なく圧縮させることができ、圧縮力の不足による不具合を防止することができる。

【0010】

請求項5の発明に係るモールの製造方法は、請求項1～4のいずれか一項に記載のモールの製造方法であって、モール成形材の端末部を固定型の一側から突出した状態で同モール成形材を固定型にセットしたときに、前記端末部の突出長さが最終的に形成される端末カバー部の長さよりも長く、かつ第1可動型の成形面の長さよりも短く設定される。これによって、前記固定型に対し前記第1可動型が型閉じしたときに、端末曲げ加工部の先端がキャビティ内にとどまり、端末曲げ加工部の先端側に位置する残余のキャビティ部に第2可動型が前進して端末曲げ加工部の材料を圧縮することを特徴とする。

したがって、請求項5の発明に係るモールの製造方法によると、モール成形材の端末部がキャビティ内で曲げ加工されて端末曲げ加工部が形成された後、残余のキャビティ部に第2可動型が前進して端末曲げ加工部の材料を圧縮する。このため、端末曲げ加工部を効率良く圧縮することができる。

【0011】

請求項6の発明に係るモールの製造装置は、熱可塑性材料から所定横断面形状に形成された長尺のモール成形材の長手方向端部の略直線状の端末部を加熱して軟化させた状態で、前記端末部を裏面側に向けて曲げ加工することで所定形状の端末カバー部を備えたモールを製造するモールの製造装置であって、前記モール成形材の端末曲げ加工部の裏面に接して前記端末カバー部の裏面側を成形する成形面を一側に有する固定型と、前記固定型に対し型閉じ・型開き可能かつ前記端末カバー部の表面側を成形する成形面を一側に有する第1可動型と、前記固定型に対し前記第1可動型が型閉じしたときにこれら両型の成形面の間に形成されるキャビティの容積を増減可能な第2可動型と、を備えていることを特徴とする。

したがって、請求項6の発明に係るモールの製造装置によると、請求項1のモールの製造方法を容易に実施することができる。

【0012】

請求項7の発明に係るモールの製造装置は、請求項6に記載のモールの製造装置であって、第1可動型は、端末カバー部の表面側を成形する成形面と、モール

成形材の表面と略平行する面とを内角部を介して連続状に有し、前記内角部は、前記モール成形材の端末曲げ加工部の曲げ部表面の曲率半径よりも小さい曲率半径に形成されていることを特徴とする。

したがって、請求項7の発明に係るモールの製造装置によると、第2可動型を移動させて端末曲げ加工部の材料を圧縮させる際、その材料の一部を第1可動型の内角部の隙間に充填して密着させることで、第1可動型の内角部の形状に合致したシャープなエッジ部分を有する端末カバー部を容易に形成することができる。

【0013】

請求項8の発明に係るモールの製造装置は、請求項6又は7に記載のモールの製造装置であって、第2可動型は、同第2可動型が前進することによってキャビティの容積を縮小するように固定型の少なくとも成形面に接して案内されながら進退可能に設けられていることを特徴とする。

したがって、請求項8の発明に係るモールの製造装置によると、固定型の成形面を案内面として第2可動型を進退案内することができる。言い換えると、第2可動型を進退案内するための専用の案内部材を不要とすることができ、その分だけ型構造が簡単化する。

【0014】

請求項9の発明に係るモールの製造装置は、請求項6～8のいずれか一項に記載のモールの製造装置であって、固定型側にはモール成形材の端末部の裏面を加熱する加熱手段が設けられていることを特徴とする。

したがって、請求項9の発明に係るモールの製造装置によると、モール成形材を固定型にセットした状態で、そのモール成形材の端末部を裏面側から加熱することができる。また、モール成形材の端末部を必要部分だけ正確に加熱して軟化させることができる。このため、別の場所（別個の工程）で予めモール成形材の端末部を加熱しておく手間を省くことができるとともに、加熱によって軟化した端末部が不測に変形することによる不具合が生じない。

【0015】

【発明の実施の形態】

(実施の形態1)

この発明の実施の形態1を図1～図17にしたがって説明する。

図1はモールが車両のルーフパネルの上面に装着された状態を示す斜視図である。図2は図1のI—I—I—I線に沿う横断面図である。図3は図1のI—I—I—I—I—I線に沿う横断面図である。図4はモールを一部破断して示す斜視図である。

図1～図3に示すように、車両のルーフパネル1の両サイド部には、モール（この実施の形態1ではルーフサイドモール）10を装着するための前後方向に延びるモール装着溝2が凹設されている。このモール装着溝2は、上部寄りに段差面3を有する段差溝状に形成されている。そして、モール装着溝2は、その下部に横断面略蟻溝状をなす下溝部4と、その下溝部4の上部開口において、段差面3を底部とする上溝部5とをそれぞれ備えている。

【0016】

図4に示すように、長手方向端部の略直線状の端末部に端末カバー部11を一体に備えたモール10は、図5～図8に示す長尺の押出成形材であるモール成形材15の長手方向端部の略直線状の端末部17がプレス成形によって曲げ加工されることで製造される。

また、図5～図8に示すように、長尺のモール成形材15は、硬質（JIS—K7215によるデュロメータ硬さがHDA80～100程度）の熱可塑性材料（例えば、熱可塑性合成樹脂、熱可塑性エラストマー）の押出成形によって長尺に形成され、かつモール装着溝2に沿うモール本体20と、そのモール本体20の表面側の長手方向に沿って設けられかつモール本体20よりも硬度及び溶融温度が高い熱可塑性材料より形成された硬質（JIS—K7215によるデュロメータ硬さがHDD40～60程度）の意匠層22と、を一体に備えている。

【0017】

また、この実施の形態1において、モール本体20は、その横断面において、装飾体21と、支持体23とを一体に有している。そして、装飾体21の表面側の長手方向に沿って意匠層22が層状に設けられている。

この意匠層22は、モール本体20の押出成形と同時に共押出によって一体に形成することもできる。また、意匠層22を前記特性を有する材料から予めテー

プ状に形成し、そのテープ状の意匠層22をモール本体20成形用の押出成形用ダイに供給してモール本体20の押出成形と同時に、その装飾体21の表面に貼り付けることによって、モール本体20（装飾体21）の表面側の長手方向に沿って一体化することもできる。

【0018】

また、モール本体20の支持体23は、装飾体21の裏面から垂下状に形成された脚部24と、その脚部24の下端から左右方向にそれぞれ張り出された張出部25、26とを一体に有している。さらに、各張出部25、26の先端部には、モール装着溝2の下溝部4の両溝壁面に弹性変形して係合する弹性に富む軟質（JIS-K7215によるデュロメータ硬さがHDA60～80程度）の非発泡の熱可塑性材料又は発泡の熱可塑性材料よりなる弹性リップ27、28がそれぞれ延出されている。

また、この実施の形態1において脚部24の根元部近傍には、モール本体20の長手方向に連続しつつモール本体20の伸縮を防止するため本体材料よりも剛性を有する金属板あるいはワイヤー等よりなる芯材30が埋設（インサート）されている。

【0019】

図5と図7に示すように、モール成形材15の端末部近傍16から端末部17にかけて、そのモール本体20の支持体23は、その脚部24の芯材30が埋設されている根元部近傍を残して他の部分、すなわち、脚部24の下半部及び張出部25、26が切断加工等によって除去されている。

また、図5と図8に示すように、モール成形材15の端末部17は、端末カバ一部11を形成するのに充分な所定長さ寸法を有するとともに、モール本体20の装飾体21を残して他の部分、すなわち、脚部24の上半部も切断加工等によって除去され、装飾体21が残されている。

また、長尺のモール成形材15の端末部17の長さL1は、最終的に形成されるモール10の端末カバー部11の長さL2よりも所定長さだけ長く、かつ後述する第1可動型80の成形面800の長さL3よりも短く設定されている（図4、図5及び図14参照）。

【0020】

次に、前記したモール成形材15の端末部17をプレス成形（曲げ加工）してモール10を製造するモールの製造装置（成形型装置ともいう）を図9と図10にしたがって説明する。

図9はモールの製造装置全体を簡略化して示す説明図である。図10は固定型にモール成形材がセットされた状態を示す説明図である。

この実施の形態1において、モールの製造装置は、固定型52、第1可動型80、第2可動型91及び加熱装置としての近赤外線加熱装置101を備えて構成されている。すなわち、図9と図10に示すように、固定台51の上面の所定位置には、モール成形材15が位置決め固定されてセットされる固定型（下型）52が設置されている。

この固定型52上には、その上面と平行してモール成形材15の一般部の支持体23と、端末部近傍16の脚部24が上方から嵌込まれてモール成形材15の幅方向の位置ずれを阻止する第1の位置決め溝52aと、この第1の位置決め溝52aよりも浅い第2の位置決め溝52cとが段部52bを介してモール成形材15の長手方向に平行して形成されている。なお、段部52bはモール成形材15の長手方向の位置を決めるための突き当て部である。第1の位置決め溝52aの底面には、モール成形材15の長手方向の位置ずれを阻止してモール成形材15を固定するための先端が尖った複数の位置決め固定ピン53が突設されている。また、固定型52の一側面には、第1の位置決め溝52a及び第2の位置決め溝52cと角度θ（例えば90度）をなすように成形面520が形成されている。この成形面520は固定型52に第1可動型80が型閉じしたときにモール成形材15の端末部17、すなわち最終製品となるモール10の端末カバー部11の裏面側を形成するための成形面となる。

【0021】

図9に示すように、固定台51上には複数のガイドポスト55とガイドブッシュ56によって可動盤60が、ガイドポスト55と交差する方向への移動が阻止されて同ガイドポスト55の方向に進退動（例えば、上下動）可能に配設されている。この可動盤60は油圧シリンダー駆動のプレスラム58によって前進され

、図示しない戻しばねの弾発力によって所定の後退端位置まで後退されるようになっている。すなわち、可動盤60は、モール成形材15の長手方向に沿う軸線を基準線とすると、その基準線に対し一定の方向（直交方向、例えば、上下方向）に進退動可能に配設されている。なお、図9中、符号57はガイドポスト55の戻しばねである。

【0022】

図9と図10に示すように、固定台51と対面する可動盤60の一側面（下面）には、固定台51に対し型閉じ及び型開き動作してモール成形材15の端末部17をプレス成形して端末曲げ加工部19を形成するための第1可動型（上型）80が配設されている。

第1可動型80は、最終製品となるモール10の端末カバー部11の表面側を成形する成形面800と、モール成形材15の表面と略平行する面をなしつつ固定型52に対し第1可動型80が型閉じしたときにモール成形材15の端末部近傍16を固定型52と協働して挟む狭持面80aとが、モール成形材15の端末曲げ加工部19の曲率半径よりも小さい曲率半径で形成された内角部802によって所定角度（この実施の形態1では90度の角度）をなして連続している。

したがって、固定型52と第1可動型80との両成形面520、800の間には、固定型52に対し第1可動型80が型閉じしたときにモール成形材15の端末部17を所定の曲げ角度 θ （この実施の形態1では略直角）に曲げ加工して端末曲げ加工部19を成形するキャビティ110が形成されるようになっている。

また、図14～図17に示すように、第1可動型80には、固定型52に向けて型閉じするときに固定型52にセットされたモール成形材15の端末部17の先端側寄り部分に当接しつつ裏面側に向けて曲げ加工する押圧用先端部801を備えている。

【0023】

図9と図10に示すように、第1可動型80は、可動盤60の一側面に案内レール75による案内機構によって同可動盤60の進退方向に直交する方向、すなわち上下方向に直交する横方向に移動案内されるようになっている。

また、第1可動型80は、モータ、流体圧シリンダ等を駆動源とする駆動機構

によって、可動盤60の進退動作時にその可動盤60の進退方向に直交する方向に進退動作されて固定型52に対し型閉じ及び型開き動作する。すなわち、固定型52に対し第1可動型80は、可動盤60の進退方向とそれに直交する方向との合成方向である斜め方向に進退動作して型閉じ及び型開き動作するようになっている。また、第1可動型80の進退動作速度を制御することにより、いかなる方向にも固定型52に対して接近、離反できる。

【0024】

この実施の形態1において、第1可動型80の駆動機構は、駆動源としての電動モータ（例えば、サーボモータ）71と、電動モータ71の回転動が直線運動に変換されて移動される送り軸72とを備えている。そして、送り軸72の先端部が第1可動型80に連結されている。

また、可動盤60の進退量に応じて、その可動盤60の進退方向に直交する方向に第1可動型80が所望とする進退量において移動制御されるように、モータ71は、制御装置90によって作動制御される。なお、固定型52に対し第1可動型80を型閉じする際、大きな型閉じ力を必要とするときには第1可動型80を移動さす機構として、前記機構に代えてボールネジを用いた送り機構を用いると、型閉じ時に第1可動型80が移動方向と逆方向に押し戻されることがないので好ましい。

【0025】

図16と図17に示すように、固定台51の所定位置には、固定型52に対し第1可動型80が型閉じしたときにこれら両型52、80の成形面520、800の間に形成されるキャビティ110の容積を増減可能な第2可動型91が進退可能に設けられている。

この実施の形態1において、第2可動型91は、固定型52に対し第1可動型80が型閉じしたときのこれら両型52、80の成形面520、800の間の間隔寸法と略同じ板厚寸法を有しあつキャビティ110の横幅寸法と略同じ横幅寸法を有する平板状に形成されている。そして、第2可動型91の一側面は固定型52の成形面520に接し、その成形面520を案内面とし、かつ流体圧シリンダー（油圧シリンダー、エアーシリンダー等）94を駆動源として端末曲げ加工

部19の長手方向に進退可能に設けられている。すなわち、第2可動型91の下端部は流体圧シリンダー94のシリンダロッド95の先端に連結されて進退されるようになっている。

【0026】

また、この実施の形態1において、図16に示すように、固定型52に対し第1可動型80が型閉じしたときに、端末曲げ加工部19の先端（下端）がキャビティ110内にとどまり、端末曲げ加工部19の先端側に位置する残余のキャビティ部111に第2可動型91が進退可能に設けられている。そして、第2可動型91の前進動作によってその第2可動型91先端の押圧面92が端末曲げ加工部19の先端を押し上げて押圧力を作用させ、これによって端末曲げ加工部19を形成している材料に圧縮力を加えるようになっている。

【0027】

また、図9に示すように、固定台51と可動盤60とのうち、一方の部材には可動盤60の進退量を計測する可動ゲージ軸85が設けられ、他方の部材には、可動ゲージ軸85の位置を検出する検出器86が設けられている。そして、検出器86の検出信号が制御装置90に送られ、その検出信号に基づいてモータ71が予め設定されたプログラムに基づいて作動制御されるようになっている。すなわち、第1可動型80の移動軌跡は前記プログラムによって決定される。

なお、プレスラム58を駆動する油圧シリンダーに接続されている油圧経路に設けられた切換弁（電磁弁）87は制御装置90によって切換制御されることで、プレスラム58を上昇又は下降させるようになっている。

また、第1可動型80の内部には、同第1可動型80を一定の温度に保つための冷媒が供給される冷媒流路82が必要に応じて内設されている（図10参照）。また、固定型52にも同様にして冷媒流路が形成されているが図示は省略されている。

【0028】

可動盤60の所定位置には、曲げ加工される端末部17以外の部分でモール成形材15の所定位置を押さえて長手方向の位置ずれを防止する抑え手段（ストリッパー）が配設されている。

この押え手段は、図10に示すように、可動盤60の所定位置に貫通して進退可能に設けられ、その一端（下端）に押え板61aを有し、他端（上端）にストッパ板61bを有する軸状の押え体61と、その押え体61の軸回りにおいて、押え板と可動盤60との間に弾性伸縮可能に設けられかつ押え体61を弾発する圧縮コイルばねよりなる押圧ばね62と、を備えて構成されている。

また、図10に示すように、固定台51と可動盤60との間には、可動盤60を前進端位置（下死点）で停止させるストッパ手段が配設されている。

この実施の形態1において、ストッパ手段は、固定台51側に固定状態で配置される固定ストッパ体66と、可動盤60側に進退可能にねじ込まれかつ締付ナット69によって所望とする位置に移動調整可能に固定される調整用ストッパ体67とを備えて構成されている。そして、調整用ストッパ体67が任意に移動調整されることで、可動盤60を前進端位置（下死点）が任意に調整されるようになっている。

【0029】

固定台51上には、固定型52にセットされたモール成形材15の端末部17を加熱軟化させるための加熱装置が固定型52の一側から所定距離だけ離れた位置に設置されている。加熱装置としては赤外線加熱装置が用いられている。

また、この実施の形態1においては、赤外線加熱装置として近赤外線加熱装置101が用いられている。

図9と図10に示すように、近赤外線加熱装置101は、近赤外線ランプ（例えば、ハロゲンランプ）102と、その近赤外線ランプ102の光を集めて焦点を形成するように反射する反射鏡103とを備えている。これにより、近赤外線ランプ102の光をモール成形材15の加熱に必要とする領域にだけ照射できて、他の加熱不要部分を加熱することが防止されるようになっている。

また、この実施の形態1においては、反射鏡103の焦点距離よりも離れた位置でモール成形材15の端末部17におけるモール本体20の装飾体21の裏面側の要加熱領域にだけ略均一に近赤外線を照射するように、固定型52にセットされたモール成形材15の端末部17の位置と近赤外線加熱装置101の近赤外線ランプ102との距離が設定されている。これにより加熱に要するエネルギー

が効率的に用いられ、また加熱不要部分であるモール成形材15の一般部や第1可動型80には前記光が照射されず、好ましくない温度上昇を防止できる。

また、モール成形材15の端末部17のうち、先端側の温度を曲げ中心部近傍（図14において、曲げ中心位置Pの近傍）の温度よりも低くし、及び／又は先端側の硬度を曲げ中心部近傍の硬度よりも高くした状態で端末部17を曲げ加工することが望ましい。このため、例えば、モール成形材15の端末部17の先端部近傍の温度を曲げ中心位置Pの近傍の温度よりも低い状態を保って端末部17を加熱して軟化させることが望ましい。

【0030】

また、この実施の形態1において、モール成形材15の端末部17におけるモール本体20の装飾体21の裏面側に近赤外線を照射する際、近赤外線の照射を時間の経過と共に断続させ、また照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させ、モール本体20の装飾体21の裏面を輻射によって加熱し、表面側の意匠層22に向けて伝導による加熱によって略均等に加熱させるようになっている。

例えば、図12に示すように、近赤外線ランプ102の出力を時間の経過にともなって波形状をなすように制御したり、あるいは、図13に示すように、近赤外線ランプ102に対する電源を時間の経過にともなってON・OFF制御することによって近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に交互に変化させることができる。

【0031】

次に、前記したモールの製造装置の作用説明とともに、モールの製造方法を図10～図17にしたがって説明する。

まず、最終的に形成されるモール10の端末カバー部11の長さL2よりも所定長さだけ長くかつ第1可動型80の成形面800の長さL3よりも短い長さL1の端末部17を有する長尺のモール成形材15を準備する（図5参照）。

次に、図10に示すように、可動盤60が後退端位置に配置され第1可動型80が型開きされた状態において、図5と図10に示すように、モール成形材15の一般部と端末部近傍16との境界部の段差部25aを固定型52の第1、第2の位置決め溝52a、52cの段差部52bに突き当てて長手方向の位置決めを

しながら、固定型52の第1、第2の位置決め溝52a、52cにモール成形材15の一般部の支持体23と、端末部近傍16の脚部24の上半部とがそれぞれ嵌込まれる。この際、位置決め溝52aの底面の複数の位置決め固定ピン53によってモール成形材15が仮固定されてセットされる。

前記したようにモール成形材15をセットする際、モール成形材15の端末部17は固定型52の一側からはみ出してセットされ、また、端末部17と端末部近傍16との境界部の段差部24aをなす脚部24の端面が固定型52の一側から僅かに出っ張った状態となり、この段差部24a、すなわち脚部24の端面は、後に端末部17裏面と溶着される。

【0032】

ここで、近赤外線加熱装置101の近赤外線ランプ102が点灯（ON）される。すると、モール成形材15の端末部17におけるモール本体20の装飾体21の裏面側に近赤外線ランプ102が発する近赤外線が照射される（図10と図11の矢印参照）。ここで、近赤外線の照射幅が端末部17の幅と略一致するかあるいは端末部17の幅よりもやや広い幅に照射するのが好ましい。

これによって、モール成形材15の端末部17において、その意匠層22がモール本体20の装飾体21よりも軟化程度が低い状態を保ってモール成形材15の端末部17が加熱軟化される。

【0033】

その後、近赤外線の照射を停止しつつモール成形材15の端末部17が軟化状態にある間に、プレスラム58によって可動盤60が前進（この場合下降）端位置に向けて前進される。

まず、可動盤60が所定位置まで前進され、押え体61の押え板61aがモール成形材15の意匠層22に最初に当接する。引き続く可動盤60の前進動作によって押ばね62が弾性的に圧縮され、その押ばね62の弾发力によって押え体61を介してモール成形材15が固定型52に押し付けられる。これによつて、固定ピン53がモール成形材15の支持体23の底面に食い込み、固定型52上にモール成形材15が長手方向に位置ずれしないように強固に固定される。この時点で第1可動型80は、その下側の先端部801が端末部17の上側に間

隙を保って重なり合う位置まで移動してきている。

次に、可動盤60がさらに前進すると共に、モータ71が作動する。そして、送り軸72によって第1可動型80が可動盤60の前進方向に直交する方向、すなわち、この実施の形態1では上下方向に直交する横方向に前進される。

これによって、第1可動型80は、可動盤60の前進方向と、それに直交する方向との合成方向である斜め方向に前進動作して固定型52に対し型閉じ動作する。

【0034】

固定ストッパ体66に対し可動盤側の調整用ストッパ体67が当接する前進端位置に向けて可動盤60が前進され、第1可動型80が斜め方向の前進端位置、すなわち型閉じ位置に向けて前進される。

【0035】

図14に示すように、第1可動型80が所定位置まで前進すると、第1可動型80の先端部801がモール成形材15の端末部17の先端部寄り部分に当接する。その後は第1可動型80の押圧力がモール成形材15の端末部17の先端部寄り部分に作用する。これによって、モール成形材15の端末部17が下方に向けてしだいに曲げられる（図15参照）。

引き続いて第1可動型80が、図16に示すように型閉じ位置まで前進される。これによって、モール成形材15の端末部17が所定の曲げ角度 θ （略直角）にプレス成形（曲げ加工）されると共に、固定型52と第1可動型80の成形面520、800との間のキャビティ110内に端末部17が略直角状に曲げ加工されて端末曲げ加工部19が形成される。この際、端末部17の根元近傍の裏面と端末部近傍16との境界部の段差部24a（脚部24の端面）とが相互に溶着されるので、端末曲げ加工部（最終製品としてのモール10の端末カバー部11）19が元の形状に戻ろうとするのをさらに防止することができる。

【0036】

図16に示すように、固定型52に対し第1可動型80が型閉じしたときには、端末曲げ加工部19の先端がキャビティ110内にとどまり、端末曲げ加工部19の先端側に位置する残余のキャビティ部111に第2可動型91の先端部近

傍が位置する。

前記した曲げ加工に継続して端末加工部19が未だ軟化しているうちに、制御装置90によって作動制御される流体圧シリンダー94を駆動源として第2可動型91が端末曲げ加工部19の先端部に向けかつキャビティ110の容積を縮小する方向に前進される。

【0037】

図17に示すように、第2可動型91先端の押圧面92が端末曲げ加工部19の先端部に当接する位置まで前進すると、その後の第2可動型91の前進動作によって、第2可動型91先端の押圧面92が端末曲げ加工部19の先端を押し上げて押圧力を作用させる。これによって端末曲げ加工部19を形成している材料に圧縮力が加えられる。そして、第2可動型91が所定の前進端位置まで前進されることで、所定形状の端末カバー部11を備えたモール10が製造される。

その後、第1可動型80が型閉じされた状態において、端末カバー部11が冷却固化されるとともに、第2可動型91は元の後退位置まで後退される。

その後、可動盤60及び第1可動型80が元の後退端位置まで後退される。そして、端末カバー部11を備えたモール10が固定型52から脱型されることで、最終製品としてのモール10の製造工程が完了する。

【0038】

前記したように、この実施の形態1によると、固定型52と第1可動型80の両成形面520、800の間のキャビティ110の容積を縮小する方向に第2可動型91を移動させ、端末曲げ加工部19に圧縮力を作用させる。これによって、端末曲げ加工部19をなす材料の一部をキャビティ110内に圧縮した状態で充填し、固定型52と第1可動型80の両成形面520、800に密着させて、これら両成形面520、800を転写した表裏両面を有する外観美麗な端末カバー部11を形成することができる。

このようにして、端末カバー部11を形成することで、端末カバー部11の表面（意匠面、すなわち意匠層22の表面）に凹凸の歪みが発生することを防止することができ、外観美しい見栄えの良い端末カバー部11を備えたモール10を効率よく製造することができる。

【0039】

また、この実施の形態1において、第1可動型80は、端末カバー部11の表面側を成形する成形面800と、モール成形材15の表面と略平行する面、すなわち狭持面80aとが、モール成形材15の端末曲げ加工部19の曲率半径よりも小さい曲率半径で形成された内角部802を介して連続している。

したがって、固定型52の前進によってモール成形材15の端末部17が裏面側に曲げ加工される際、その端末部17は裏面側を曲げ中心（図14において、曲げ中心位置P）として曲げられるため、端末部17の表面側は長手方向に引き伸ばされることとなる。そして、端末曲げ加工部19の表面側は第1可動型80の内角部802の曲率半径よりも大きい曲率半径をもって曲げられる。このため、第1可動型80の内角部802と端末曲げ加工部19の曲げ部表面との間には隙間が発生する（図16参照）。

しかしながら、固定型52と第1可動型80の両成形面520、800の間のキャビティ110内で端末曲げ加工部19が形成された後、端末曲げ加工部19の少なくとも曲げ中心部近傍が流動可能な状態を保っている間に、キャビティ110の容積を縮小する方向に第2可動型91が移動する。これによって端末曲げ加工部19に圧縮力が作用し、端末曲げ加工部19の材料が第1可動型80の内角部802の隙間に流動して密着する。この状態で端末曲げ加工部19の材料が冷却されて固化することで、第1可動型80の内角部802の形状に合致したシャープなエッジ部分を有する端末カバー部11が形成される。

【0040】

また、この実施の形態1においては、モール成形材15の端末部17のうち、先端側の温度を曲げ中心部近傍の温度よりも低くし、及び／又は先端側の硬度を曲げ中心部近傍の硬度よりも高くした状態でモール成形材15の端末部17を曲げ加工する。例えば、この実施の形態1においては、モール成形材15の端末部17の先端部近傍の温度を曲げ中心位置Pの近傍の温度よりも低い状態を保つてモール成形材15の端末部17を曲げ加工する。これによって、第2可動型91が前進してその先端の押圧面92がモール成形材15の端末曲げ加工部19の先端の材料と当接するときに、端末曲げ加工部19の先端側が中心部近傍に比較し

て硬度が高く保たれる。このため、端末曲げ加工部19の先端部近傍の材料がキャビティ110外に漏れ出ることを防止することができる。言い換えると、端末曲げ加工部19の材料を不足なく圧縮させることができ、圧縮力の不足による不具合を防止して外観美麗な端末カバー部11を形成することができる。

【0041】

また、この実施の形態1においては、モール成形材15の端末部17を固定型52の一側から突出した状態で同モール成形材15を固定型52にセットしたときに、モール成形材15の端末部17の突出長さL1が最終的に形成される端末カバー部11の長さL2よりも長く、かつ第1可動型80の成形面800の長さL3よりも短く設定されている。このため、図16に示すように、固定型52に対し第1可動型80が型閉じしたときに、端末曲げ加工部19の先端がキャビティ110内にとどまる。そして、端末曲げ加工部19の先端側に位置する残余のキャビティ部111に第2可動型91が前進して端末曲げ加工部19の材料を圧縮する。

このようにして、モール成形材15の端末部17がキャビティ110内で曲げ加工されて端末曲げ加工部19が形成された後、残余のキャビティ部111に第2可動型91が前進して端末曲げ加工部19の材料を圧縮するので、端末曲げ加工部19を効率良く圧縮して端末カバー部11を良好に形成することができる。

【0042】

(実施の形態2)

次に、この発明の実施の形態2を図18にしたがって説明する。

図18に示すように、可動盤60の一側面に案内レール75による案内機構によって同可動盤60の進退方向に直交する方向（例えば、上下方向に直交する横方向）に移動案内される第1可動型80の駆動機構を実施の形態1とは異なるカム従動子77とカム溝78によって構成されるカム機構に変更したものである。

すなわち、この実施の形態2において、第1可動型80の側面には、曲げ角度を θ としたとき、角度が $1/2 \cdot \theta$ の角度となる斜めの状態で棒状のカム従動子（カムフォロア）77が固定されている。一方、固定型52の側面には、カム従動子77に対応して複数のローラ78a、78bが回転可能に装着されている。

これら複数のローラ78a、78bの間でカム従動子77を移動案内するカム溝78を形成している。

この実施の形態2のその他の構成は、前記実施の形態1と同様にして構成されるため、同一構成部分に対し同一符号を付記してその説明は省略する。

【0043】

したがって、この実施の形態2においても、近赤外線加熱装置101によってモール成形材15の端末部17の意匠層22がモール本体20の装飾体21よりも軟化程度が低い状態を保ってモール成形材15の端末部17が加熱軟化される。

その後、プレスラム58によって可動盤60が前進端位置に向けて前進される際、第1可動型80がカム従動子77とカム溝78によるカム作用によって可動盤60の前進方向と、それに直交する方向との合成方向である斜め方向に前進して型閉じ動作する。

これによって、固定型52と第1可動型80の両成形面520、800の間のキャビティ110内にモール成形材15の端末部17が所定の曲げ角度 θ （略直角）にプレス成形（曲げ加工）されて端末曲げ加工部19が形成される。その後は、実施の形態1と同様にして、固定型52と第1可動型80の両成形面520、800の間のキャビティ110の容積を縮小する方向に第2可動型91を移動させ、端末曲げ加工部19に圧縮力を作用させる。これによって、端末曲げ加工部19をなす材料の一部をキャビティ110内に圧縮した状態で充填し、固定型52と第1可動型80の両成形面520、800並びに第1可動型80の内角部802にそれぞれ密着させて、外観美麗な端末カバー部11を形成する。

【0044】

前記したように、カム従動子77とカム溝78によるカム機構によって第1可動型80の駆動機構を構成することで、第1可動型80に正確な繰り返し作動を行わせることができ、また、モールの製造装置の構造を簡略化することができる。

また、カム従動子77の設定角度は $1/2 \cdot \theta$ （例えば45度）が好ましいが、第1可動型80に対するカム従動子77の取付位置（取付角度）を適宜に変え

ることによって任意に調整、設定することができる。

また、カム従動子77とカム溝78は、前記実施の形態2とは逆に固定型52にカム従動子77を、第1可動型80にカム溝78を設けるようにしてもよい。

なお、第1可動型80の移動軌跡は、第1可動型80が型閉じ直前位置から型閉じ位置までは角度θの1/2の線上を移動するようにすることは実施の形態1と同様である。

【0045】

なお、この発明に係るモールの製造方法とその製造装置は、前記実施の形態1及び2に限定するものではない。

例えば、前記実施の形態1及び2においては、固定型52に対し第1可動型80を斜め方向に進退させる構成にしたが、固定型52上にセットされるモール成形材15の長手方向に直交する方向（例えば上下方向）に第1可動型80を進退させてモール成形材15の端末部17を曲げ加工するように構成してもよい。

また、前記実施の形態1及び2においては、加熱装置として近赤外線加熱装置101、中赤外線加熱装置、遠赤外線加熱装置が用いられる場合を例示したが、このような赤外線加熱装置の他、温風（熱風）による加熱装置を用いることも可能である。

また、前記実施の形態1～3においては、モール10（モール成形材15）の主体部を構成するモール本体20の装飾体21の表面長手方向に沿って意匠層22が積層状に設けられた場合を例示したが、意匠層22は必要に応じて設けられるものであり、意匠層22の無い構造であってもよい。

また、前記実施の形態1及び2においては、モール10がルーフモールである場合を例示したが、ルーフモールの他、サイドプロテクタモール、バンパモール等のモールであってもこの発明のモールの製造装置を実施することができる。

【0046】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項1の発明に係るモールの製造方法によれば、キャビティの容積を縮小する方向に第2可動型を移動させて端末曲げ加工部をなす材料を成形面に密着させて端末カバー部を形成することができる。このため、端末カ

バーパー部の表面（意匠面）に凹凸の歪みが発生することを防止することができ、見栄えの良い端末カバー部を備えたモールを効率よく製造することができる。

【0047】

請求項2の発明に係るモールの製造方法によれば、請求項1の発明の作用効果に加え、モール成形材の端末曲げ加工部の材料の一部を第1可動型の内角部に発生する隙間に流動させて密着させることで、第1可動型の内角部の形状に合致したシャープなエッジ部分を有する端末カバー部を容易に形成することができる。

請求項3の発明に係るモールの製造方法によれば、請求項1又は2の発明の作用効果に加え、第2可動型の前進動作によって端末曲げ加工部の材料を効率良く圧縮することができるため、外観美麗な端末カバー部を備えたモールをより一層効率よく製造することができる。

【0048】

請求項4の発明に係るモールの製造方法によれば、請求項1～3のいずれか一項の発明の作用効果に加え、端末曲げ加工部の先端部近傍の材料がキャビティ外に漏れ出ることを防止することができる。このため、端末曲げ加工部の材料の圧縮力の不足による不具合を防止して外観美しい端末カバー部を形成することができる。

請求項5の発明に係るモールの製造方法によれば、請求項1～4のいずれか一項に記載の発明の作用効果に加え、残余のキャビティ部に第2可動型が前進して端末曲げ加工部の材料を圧縮するので、端末曲げ加工部を効率良く圧縮して端末カバー部を良好に形成することができる。

【0049】

請求項6の発明に係るモールの製造装置によれば、請求項1のモールの製造方法を容易に実施することができ、外観美しい端末カバー部を備えたモールを効率よく製造することができる。

請求項7の発明に係るモールの製造装置によれば、請求項6の発明の作用効果に加え、第1可動型の内角部の形状に合致したシャープなエッジ部分を有する端末カバー部を容易に形成することができる。

請求項8の発明に係るモールの製造装置によれば、請求項6又は7の発明の作

用効果に加え、第2可動型を進退案内するための専用の案内部材を不要とすることができ、その分だけ型構造を簡単化してコスト低減を図ることができる。

請求項9の発明に係るモールの製造装置によれば、請求項6～8のいずれか一項に記載の発明の作用効果に加え、別の場所（別個の工程）で予めモール成形材の端末部を加熱しておく手間を省くことができるとともに、加熱によって軟化した端末部が不測に変形することによる不具合が生じない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の実施の形態1に係るモールが車両のルーフパネルの上面に装着された状態を示す斜視図である。

【図2】

同じく図1のI—I線に沿う横断面図である。

【図3】

同じく図1のIII—III線に沿う横断面図である。

【図4】

同じくモールを一部破断して示す斜視図である。

【図5】

同じくモール成形材の一般部から端末部を示す側面図である。

【図6】

同じく図5のVI—VI線に沿うモール成形材の一般部の横断面図である。

【図7】

同じく図5のVII—VII線に沿うモール成形材の端末部近傍の横断面図である。

【図8】

同じく図5のVIII—VIII線に沿うモール成形材の端末部の横断面図である。

【図9】

同じくモールの製造装置の全体を簡略化して示す説明図である。

【図10】

同じく固定型にモール成形材がセットされた状態を示す説明図である。

【図11】

同じく近赤外線加熱装置とモール成形材の端末部との関係を示す図10のX-I-XI線に沿う横断面図である。

【図12】

同じく近赤外線加熱装置の近赤外線ランプによる近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に変化させるために近赤外線ランプの出力を時間の経過とともになつて波形状をなすように制御した実施形態を示す説明図である。

【図13】

同じく近赤外線加熱装置の近赤外線ランプによる近赤外線の照射量を時間の経過と共に大小に変化させるために近赤外線ランプに対する電源を時間の経過にともなってON・OFF制御した実施形態を示す説明図である。

【図14】

同じく第1可動型がモール成形材の端末部に当接した初期の状態を示す説明図である。

【図15】

同じく第1可動型の押圧力によってモール成形材の端末部が折り曲げられた途中的状態を示す説明図である。

【図16】

同じくモール成形材の端末部が所定角度に折り曲げられて端末曲げ加工部が形成された状態を示す説明図である。

【図17】

同じくモール成形材の端末曲げ加工部が第2可動型によって圧縮されて所定形状の端末カバー部が形成された状態を示す説明図である。

【図18】

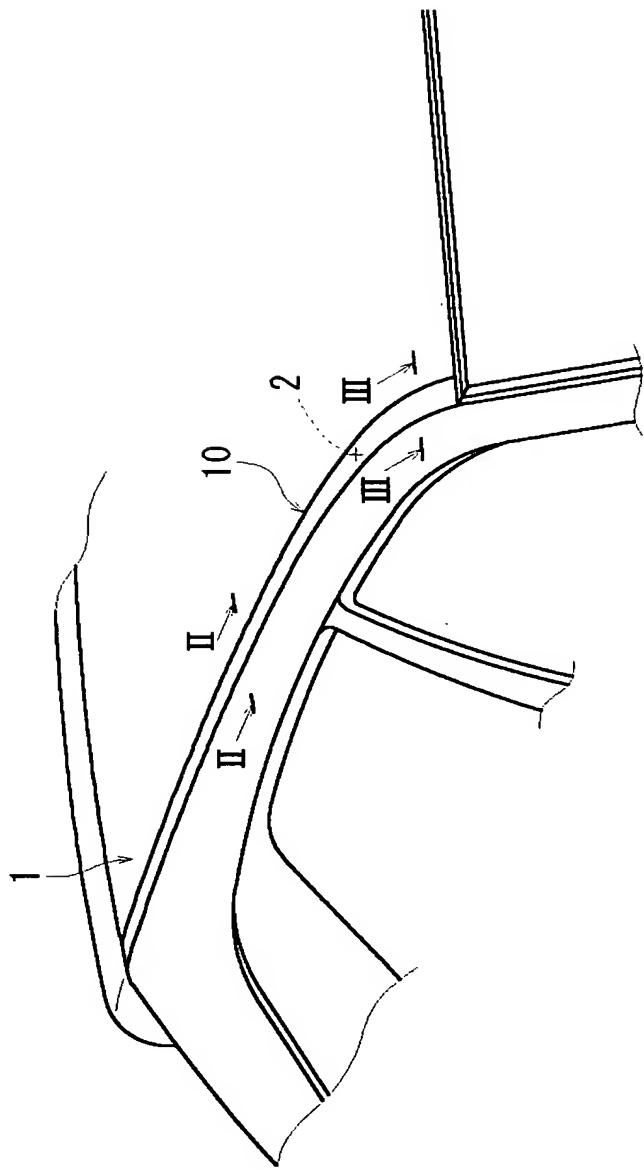
この発明の実施の形態2を示し、第1可動型の駆動機構がカム従動子とカム溝を備えたカム機構によって構成された状態を示す説明図である。

【符号の説明】

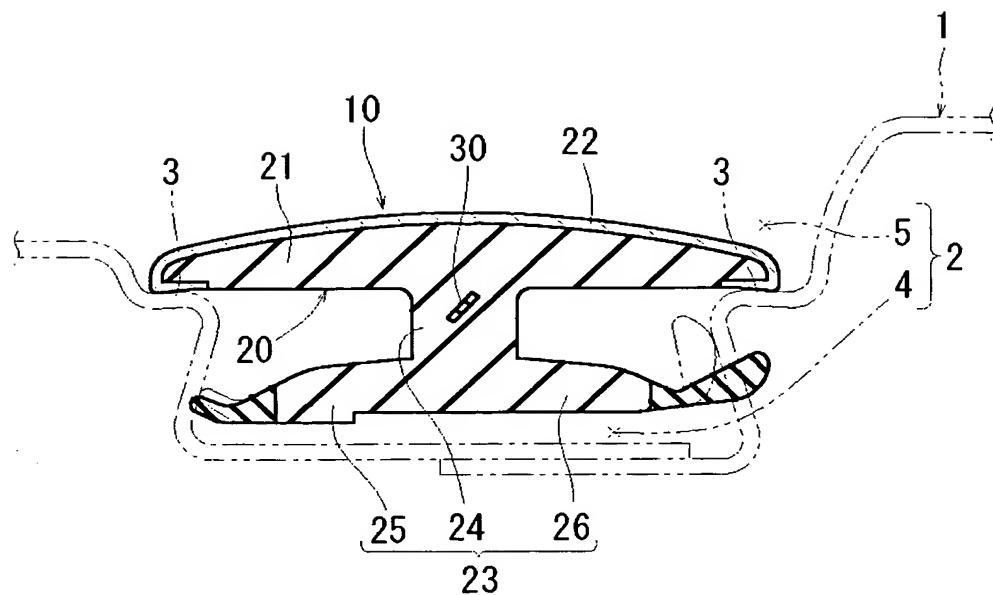
1 1 端末カバー部
1 5 モール成形材
1 7 端末部
1 9 端末曲げ加工部
5 2 固定型
8 0 第1可動型
9 1 第2可動型
9 2 押压面
8 0 a 狹持面
5 2 0 成形面
8 0 0 成形面
8 0 2 内角部

【書類名】 図面

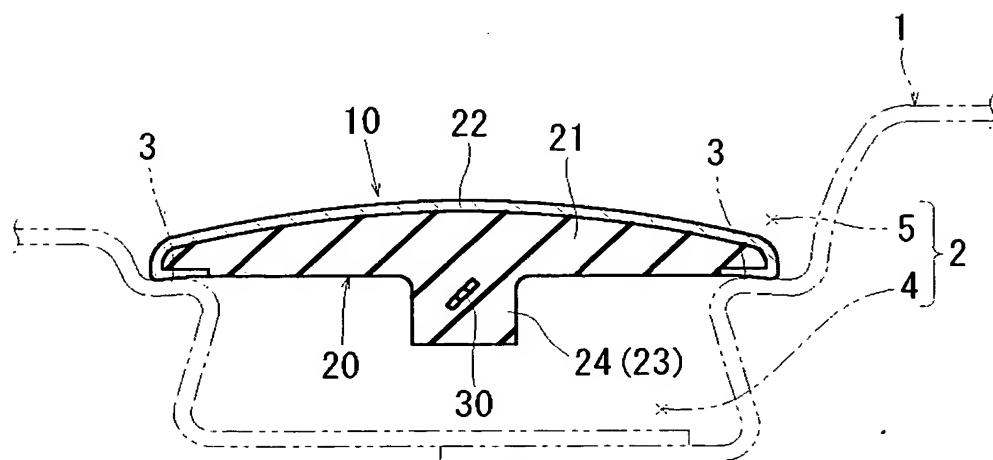
【図1】



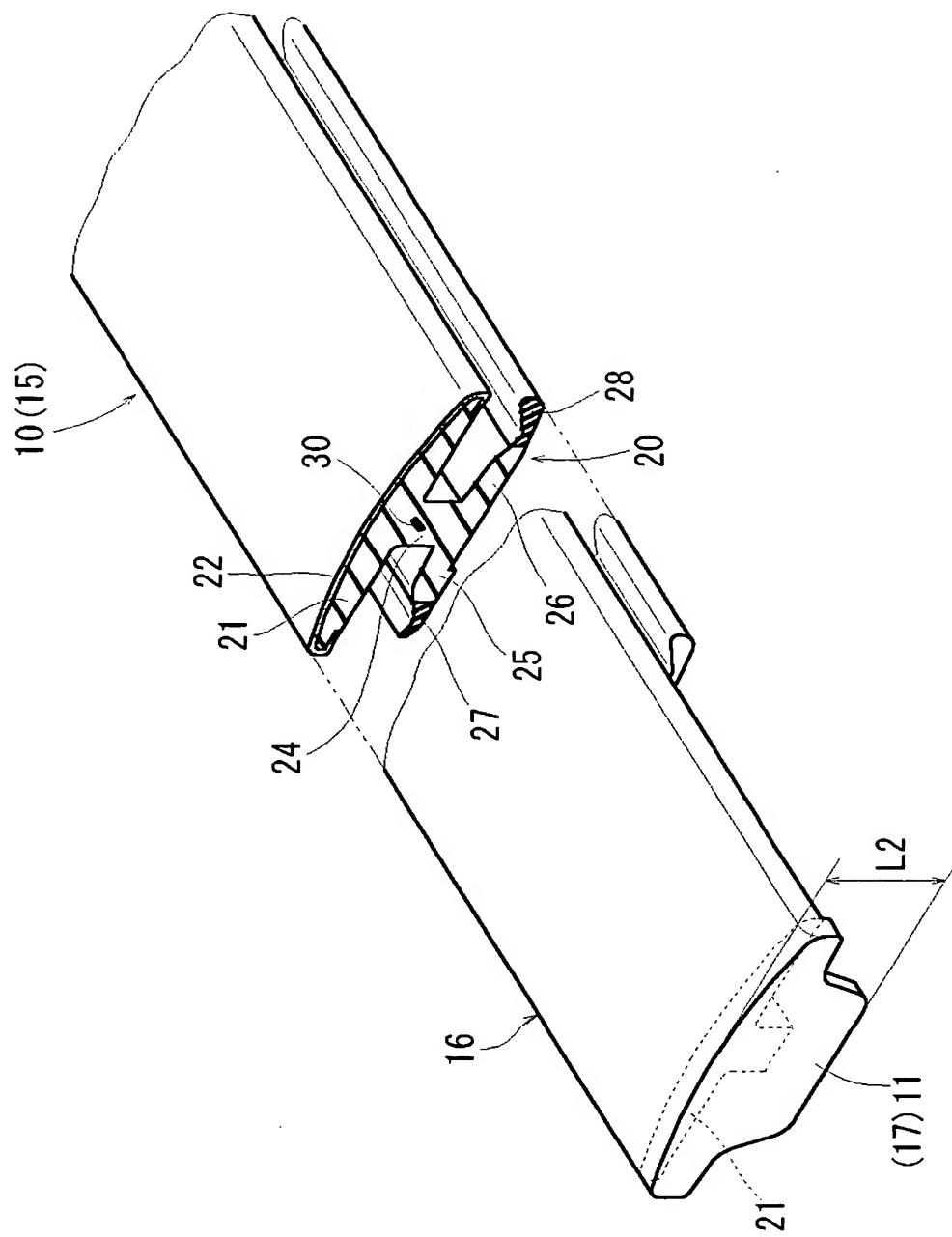
【図2】



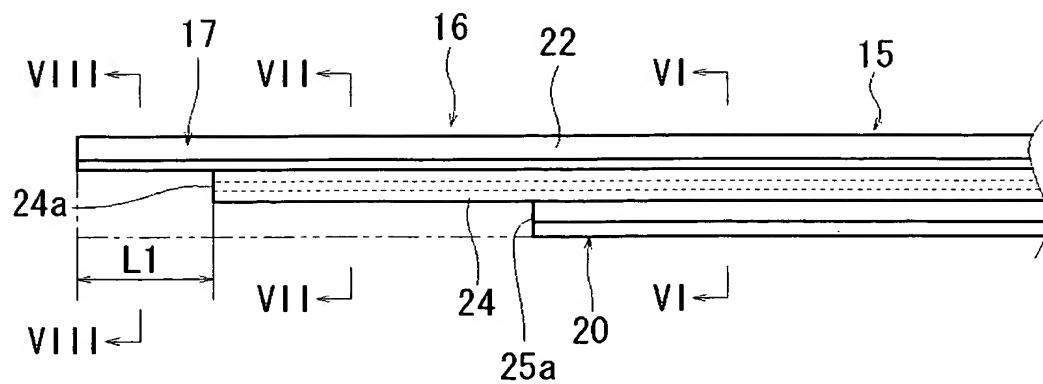
【図3】



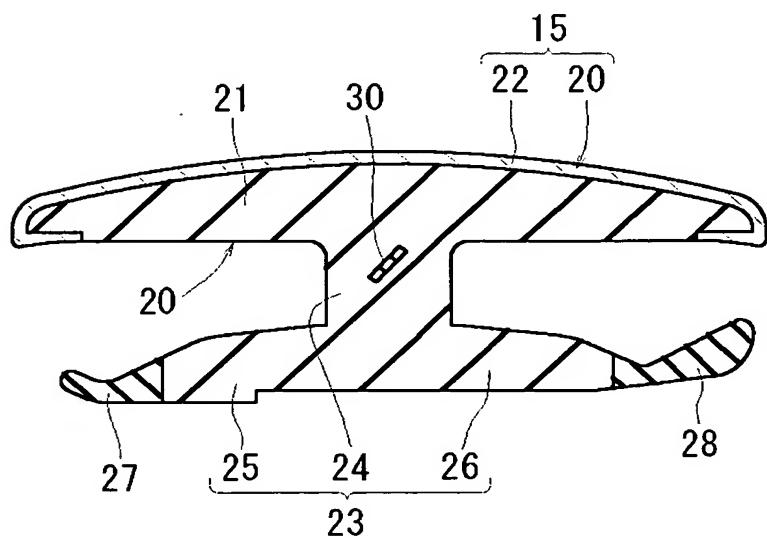
【図4】



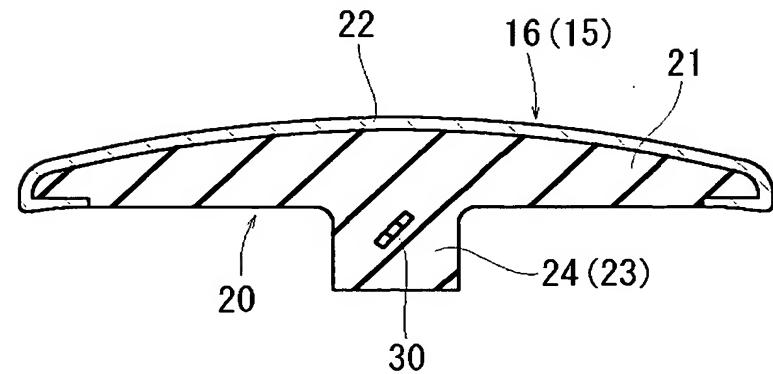
【図5】



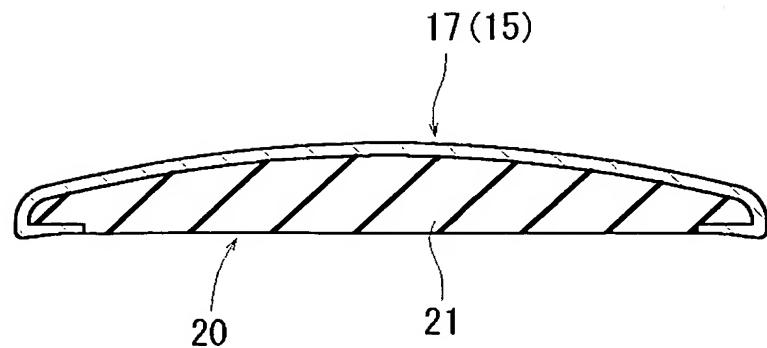
【図6】



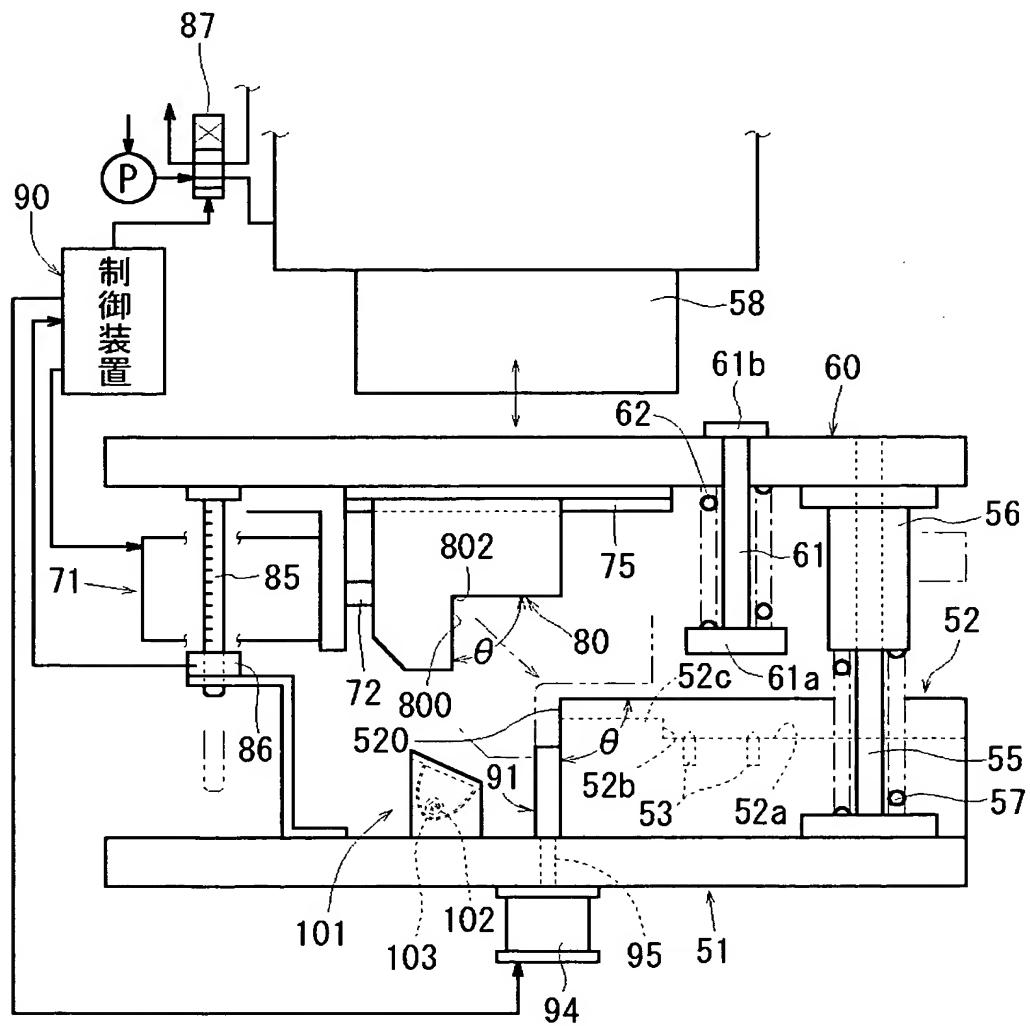
【図7】



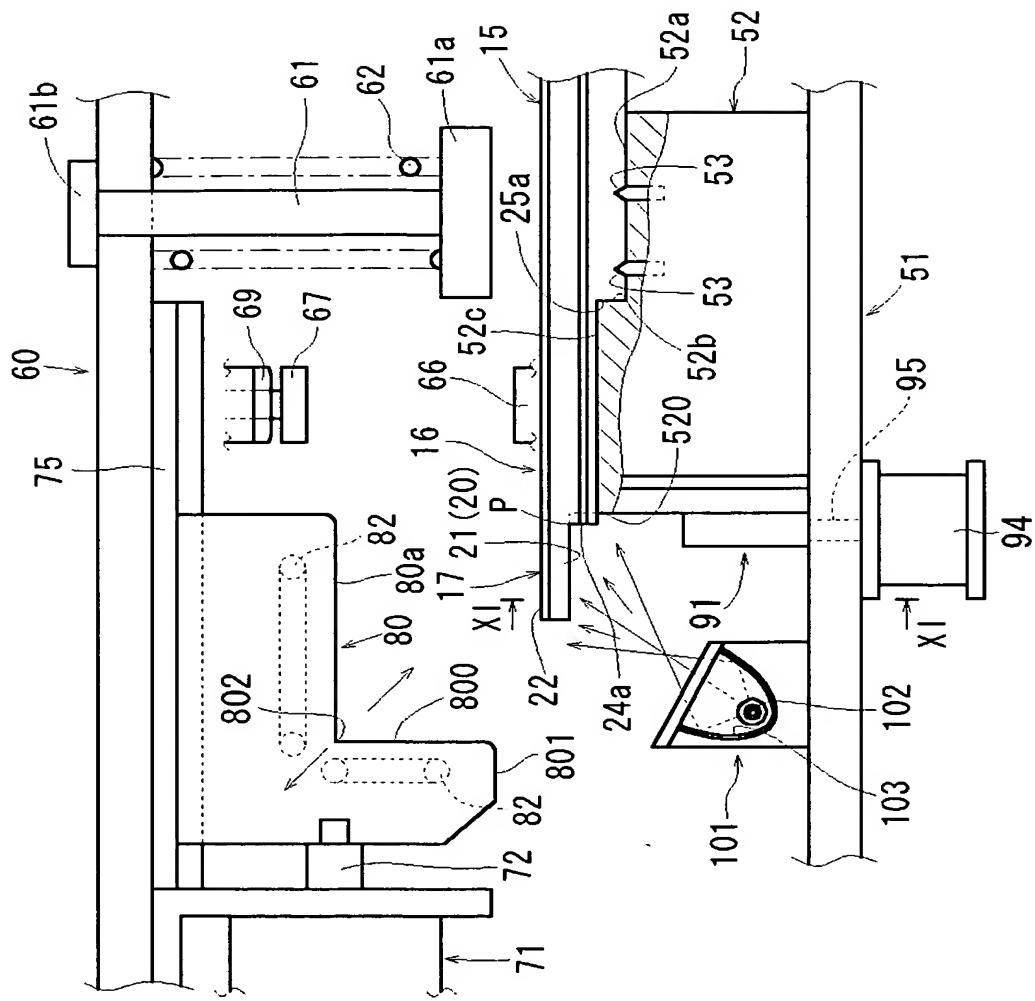
【図8】



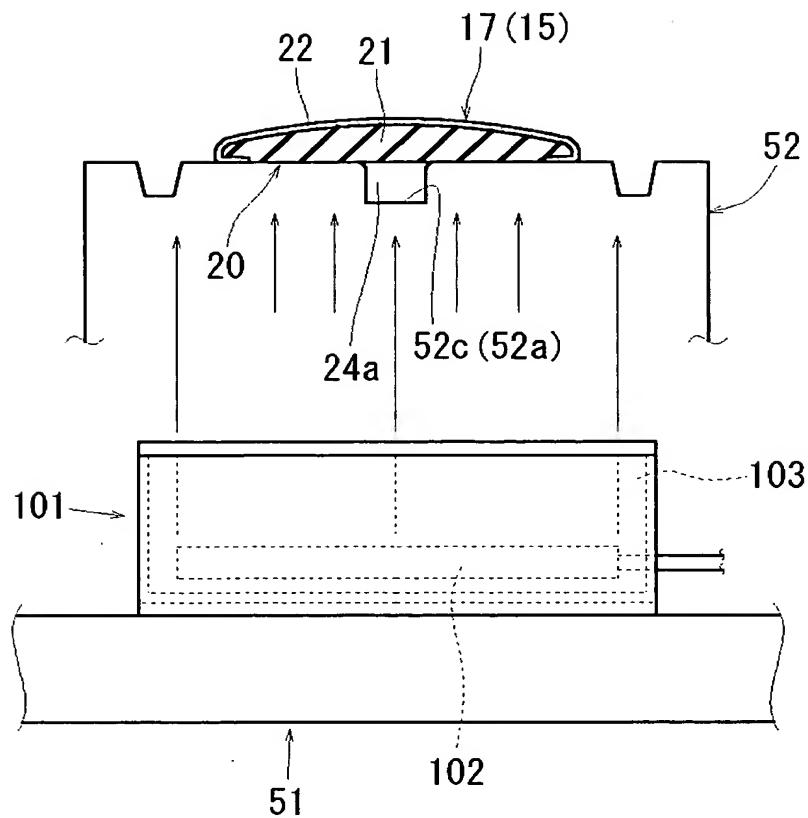
【図9】



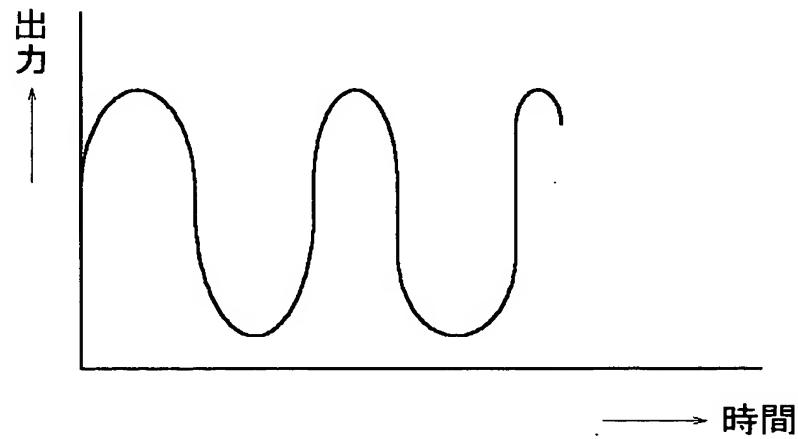
【図10】



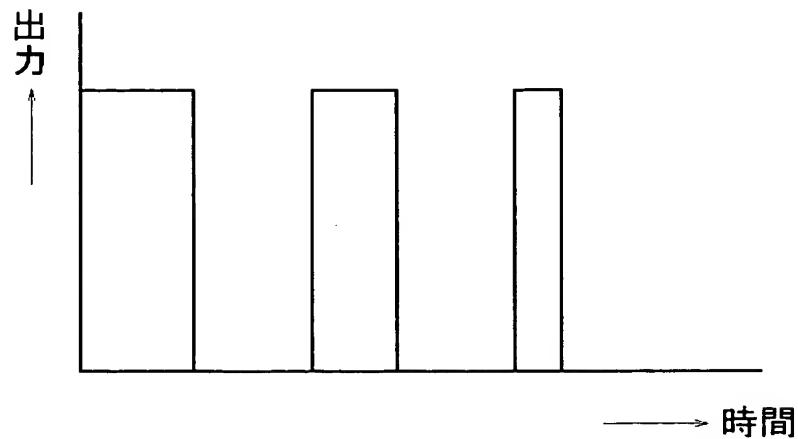
【図11】



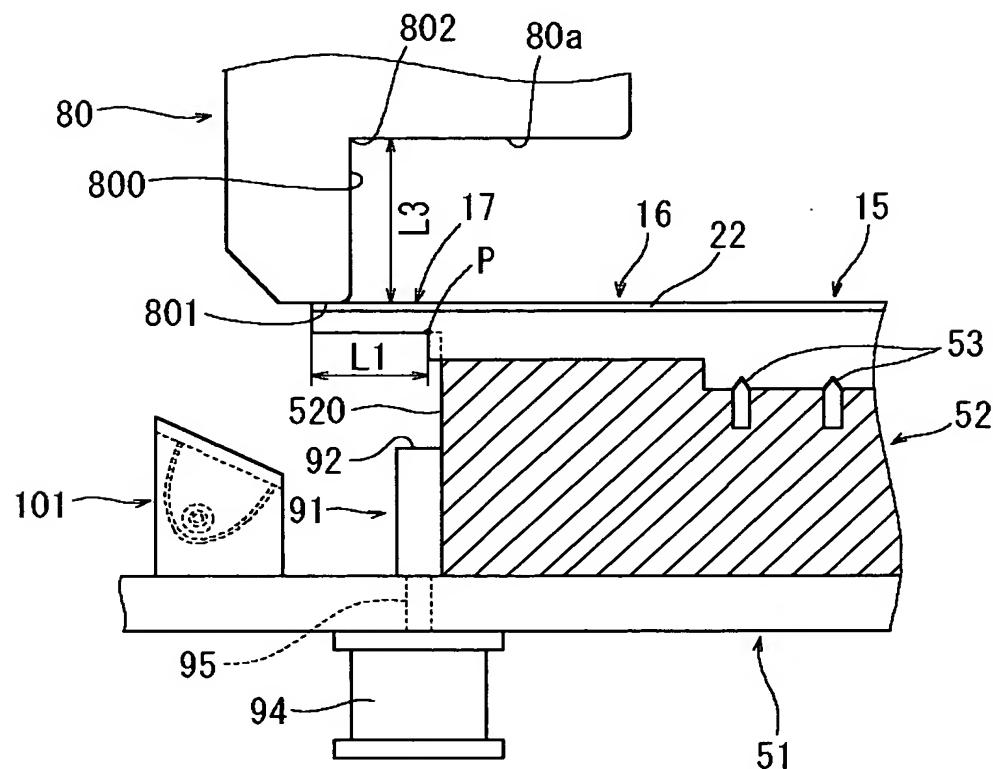
【図12】



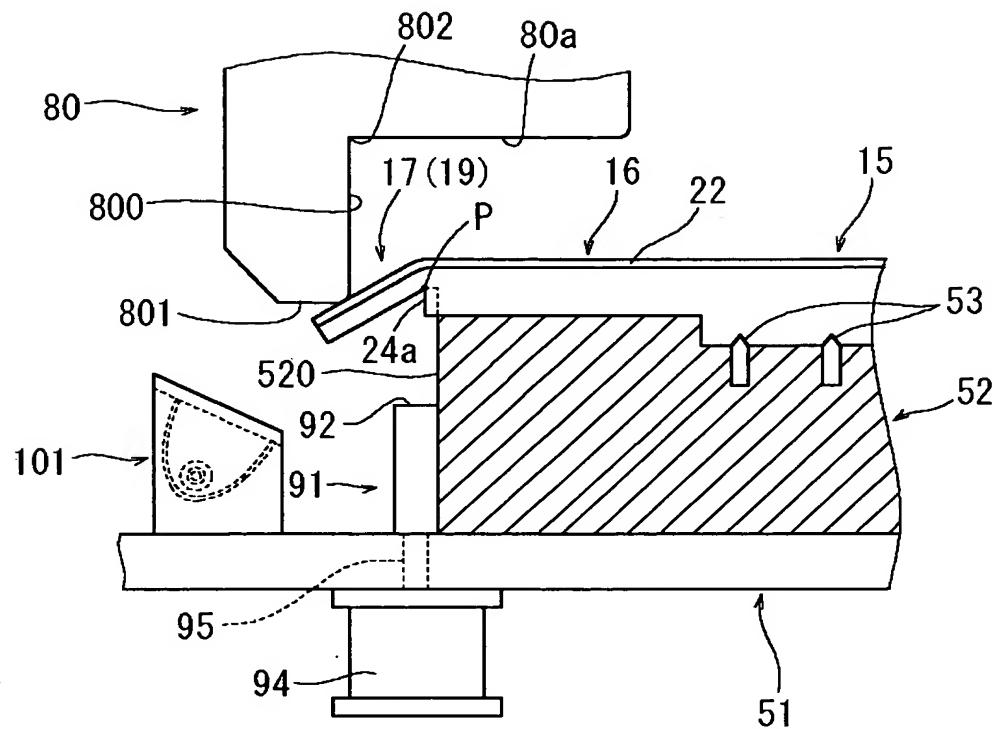
【図13】



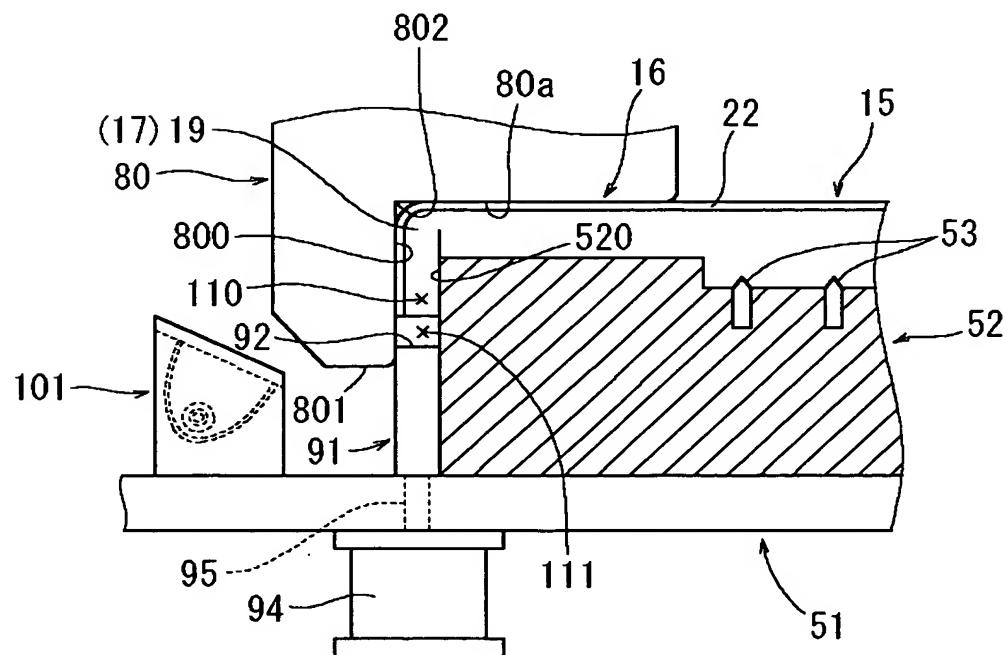
【図14】



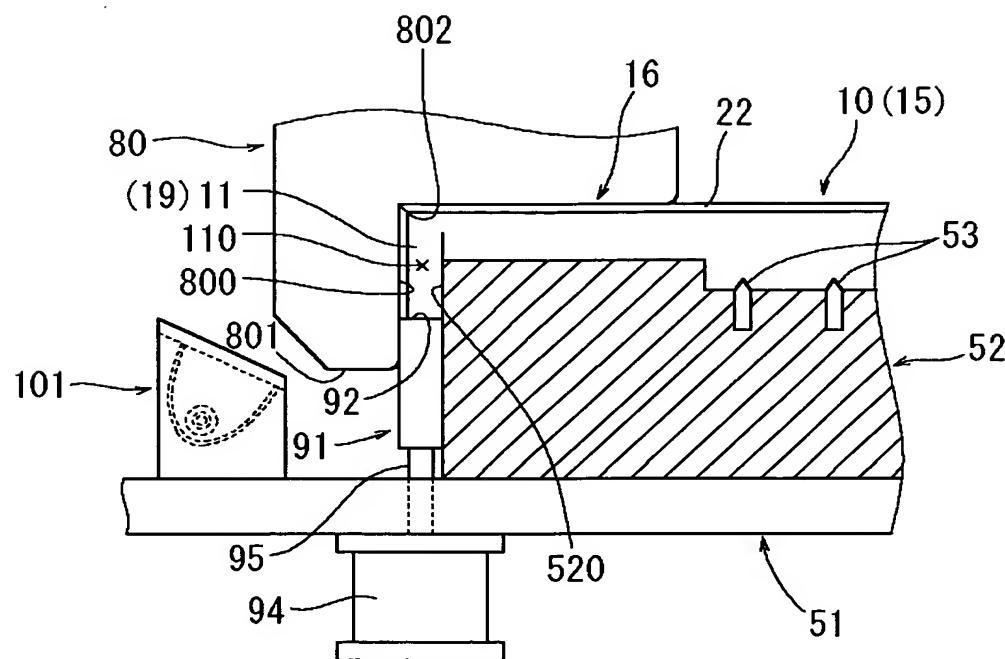
【図15】



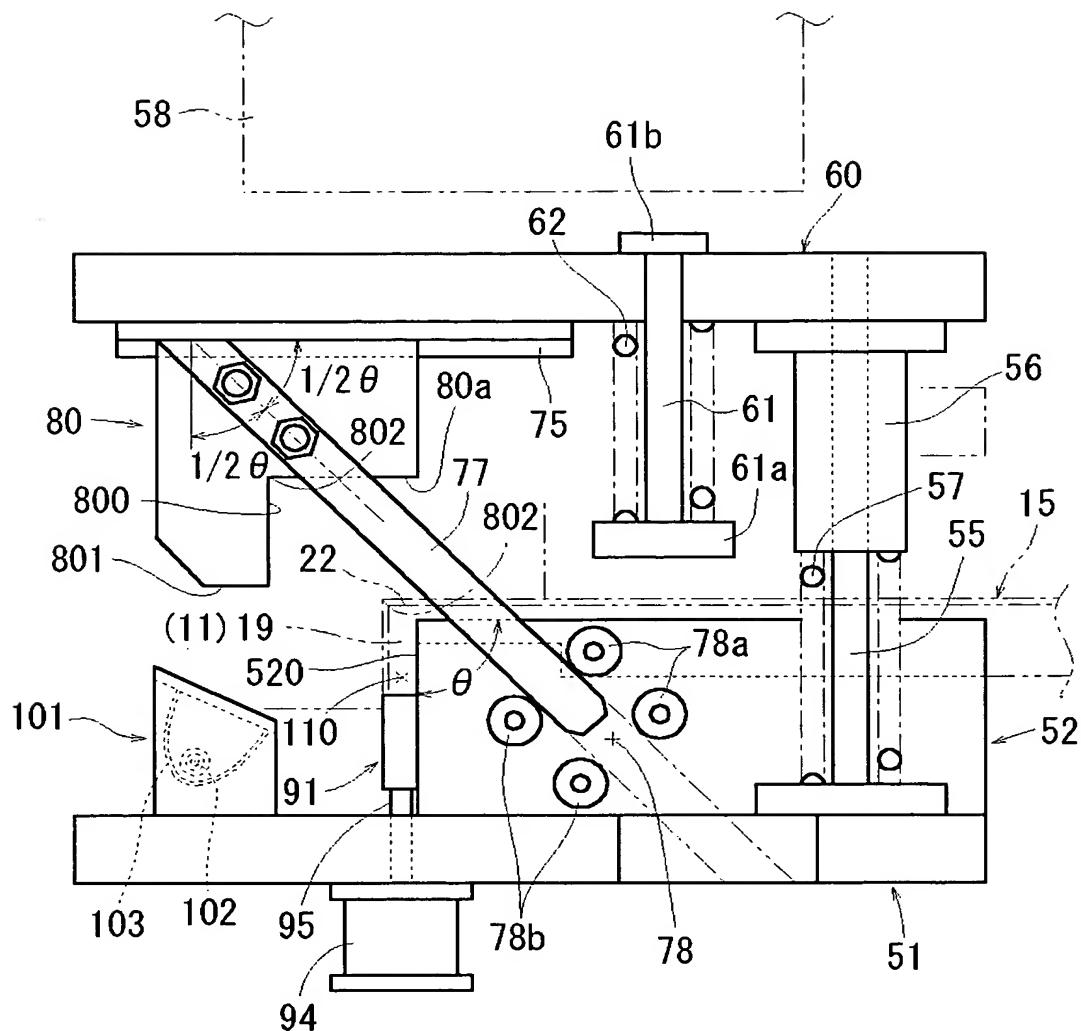
【図16】



【図17】



【図18】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 モールの端末カバー部の表面に凹凸の歪みが発生することを防止して見栄えの良い端末カバー部を形成する。

【解決手段】 固定型52にセットしたモール成形材15の端末部17を加熱軟化させる。第1可動型80を端末部17に当接させてその端末部17を裏面側に向けて曲げながら第1可動型80を型閉じ位置まで移動させることで、固定型52と第1可動型80の両成形面520、800の間のキャビティ110内に端末曲げ加工部19を形成する。次いで、端末曲げ加工部19の少なくとも曲げ中心部近傍が流動可能な状態を保っている間に、第2可動型91をキャビティ110の容積を縮小する方向に移動させて端末曲げ加工部19に圧縮力を作用させ、実質的に閉鎖されたキャビティ110内の端末曲げ加工部19をなす材料を成形面520、800に密着させて所定形状の端末カバー部11を形成する。

【選択図】 図1

特願 2002-365393

出願人履歴情報

識別番号 [000219705]

1. 変更年月日 1990年 8月 6日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県大府市長根町4丁目1番地
氏 名 東海興業株式会社